

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Полевского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №18»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от «30» августа 2023г.

Утверждаю: Тарасова Т.Г.,
директор МБОУ ШО «Средняя
общеобразовательная школа №18»
Приказ от 30.08.2023 г. №530-Д



**Дополнительная образовательная (общеразвивающая)
программа
«Техническое моделирование»
(технической направленности)**

Возраст обучающихся: 8-15 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Мерекин Иван Васильевич,
педагог дополнительного
образования

г. Полевской, 2023 год

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 34),
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту "Образование" от 07 декабря 2018 г. № 3
- Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Уставом МБОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа № 18»;
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным образовательным (общеразвивающими) программам МБОУ ПГО «СОШ №18».

Направленность дополнительной образовательной программы

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» имеет техническую направленность и ориентирована на развитие детей среднего школьного возраста: 7-14 лет. Данная программа может рассматриваться как неотъемлемая часть всего воспитательного процесса в школе.

Новизна и актуальность, педагогическая целесообразность

В процессе разработки программы главным ориентиром стала цель гармоничного единства личностного, познавательного, коммуникативного и социального развития учащихся.

Проектно-технологическое мышление может развиваться только с опорой на универсальные способы деятельности в сферах самоуправления и разрешения проблем, работы с информацией и коммуникацией.

В силу того, что каждый ребенок является неповторимой индивидуальностью со своими психофизиологическими особенностями и эмоциональными предпочтениями, необходимо предоставить ему как можно более полный арсенал средств самореализации. Освоение множества технологических приемов при работе с разнообразными материалами в условиях простора технического творчества помогает детям познать и развить собственные возможности и способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления, раскрывая огромную ценность изделий. Такие занятия формируют техническое мышление учащихся, позволяет овладеть техническими знаниями, развивает у них трудовые умения и навыки, способствуют выбору профессии. Занятия дают возможность шире познакомить учащихся с техникой, с общими

принципами устройства и действия машин и механизмов, с азбукой технического моделирования и конструирования, научить различным методикам и техникой выполнения работ по декоративно-прикладному творчеству.

Цели и задачи (1год обучения)

Цели программы:

- Обеспечение понимания обучающимися сущности современных материальных, информационных и гуманитарных технологий и перспектив их развития.
- Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.
- Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь, касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.
- Подготовка учащихся к самостоятельной трудовой жизни в современном информационном обществе; развитие и воспитание широко образованной, культурной, творческой и инициативной личности. Формирование технологической культуры в первую очередь подразумевает овладение учащимися трудовыми и жизненно важными умениями и навыками, так необходимыми в семье, коллективе современном обществе.

Задачи программы:

- формирование представлений о составляющих техносферы, современном производстве и распространённых в нём технологиях;
- освоение технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и созидательной деятельности;
- формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающего поколения на основе включения обучающихся в разнообразные виды технологической деятельности по созданию личностно или общественно значимых продуктов труда;
- овладение необходимыми в повседневной жизни базовыми (безопасными) приёмами ручного и механизированного труда с использованием распространённых инструментов, механизмов и машин, способами управления отдельными видами бытовой техники;
- овладение трудовыми и специальными умениями, необходимыми для проектирования и создания продуктов труда, ведения домашнего хозяйства;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, технического мышления, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- формирование у обучающихся опыта самостоятельной проектно-исследовательской деятельности;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремлённости, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда; воспитание гражданских и патриотических качеств личности;

- профессиональное самоопределение школьников в условиях рынка труда, формирование гуманистически и прагматически ориентированного мировоззрения, социально обоснованных ценностных ориентаций.

Методологическая основа в достижении целевых ориентиров – реализация системно - деятельностного подхода на средней ступени обучения, предполагающая активизацию трудовой, познавательной, художественно-эстетической деятельности, технического творчества каждого учащегося с учетом его возрастных особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей.

Программа «Техническое моделирование» выделяет и другие приоритетные направления, среди которых:

- интеграция предметных областей в формировании целостной картины мира и развитии универсальных учебных действий;
- формирование информационной грамотности современного школьника;
- развитие коммуникативной компетентности;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

Сроки реализации, продолжительность образовательного процесса

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое моделирование» – 1 год обучения.

Организация образовательного процесса в школе регламентируется учебным планом, годовым календарным графиком, расписанием звонков.

Программа рассчитана на 36 недели по 1 занятию в неделю, продолжительностью 40 минут в каждой группе обучающихся. По программе занимаются две группы обучающихся. Годовой план - 68 часов. Занятия предназначены для обучающихся 1-4 классов и проводятся в мастерских школы. Программа предполагает равномерное распределение этих часов по неделям с целью проведения регулярных еженедельных занятий с детьми.

Формы обучения

Программа «Техническое моделирование» предусматривает большое количество развивающих заданий поискового и творческого характера. Раскрытие личностного потенциала школьника реализуется путём индивидуализации учебных заданий. Ученик всегда имеет возможность принять самостоятельное решение о выборе задания, исходя из степени его сложности. Он может заменить предлагаемые материалы и инструменты на другие, с аналогичными свойствами и качествами. В программе уделяется большое внимание формированию информационной грамотности на основе разумного использования развивающего потенциала информационной среды образовательного учреждения и возможностей современного школьника. Передача учебной информации производится различными способами (рисунки, схемы, технологические карты, чертежи, условные обозначения). Включены задания, направленные на активный поиск новой информации – в книгах, словарях, справочниках.

Развитие коммуникативной компетентности происходит посредством приобретения опыта коллективного взаимодействия, формирования умения участвовать в учебном диалоге, развития рефлексии как важнейшего качества, определяющего социальную роль ребенка.

Программа курса предусматривает задания, предлагающие разные виды коллективного взаимодействия: работа в парах, работа в малых группах, коллективный творческий проект, презентации своих работ.

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические знания способствуют развитию у детей творческих способностей, умение пользоваться разнообразными инструментами, оборудованием, приспособлениями, а также умение воплощать свои фантазии, как и умение выражать свои мысли. Результаты обучения достигаются в каждом образовательном блоке.

Планируемые результаты программы «Техническое моделирование»

- широкая мотивационная основа для занятий техническим творчеством и моделированием, включающих социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- интерес к новым видам технического творчества, к новым способам самовыражения;
- устойчивый познавательный интерес к новым способам исследования технологий и материалов;
- адекватное понимания причин успешности творческой деятельности;

Учащийся научится:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.
- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Цели и задачи (2год обучения)

Цель - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области лазерных технологий и работы на станках с ЧПУ для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

Задачи:

Обучающие:

- знакомство учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании;
- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения;

приобретение опыта создания двухмерных и трехмерных объектов.

Развивающие

- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся, пространственного воображения и изобретательности;
- способствовать развитию логического и инженерного мышления;
- содействовать профессиональному самоопределению.

Воспитательные

- способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы;

Содержание курса

Рабочая программа создана в целях подготовки обучающихся для участия в чемпионатах «JuniorSkills», как программа ранней профориентации и основа профессиональной подготовки и состязаний школьников в профессиональном мастерстве по компетенциям: «Лазерные технологии» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Лазерные технологии - совокупность приёмов и способов обработки материалов и изделий с использованием лазерного оборудования. Лазерные технологии активно применяются на предприятиях для резки, гравировки, сварки, сверления отверстий, маркировки и других модификаций поверхностей различных материалов, обеспечивая точность и возможность обработки труднодоступных участков готовых деталей, резку и сверление материалов, вообще не поддающихся механической обработке.

С самого момента разработки лазер называли устройством, которое само ищет решаемые задачи. Лазеры нашли применение в самых различных областях — от коррекции зрения до управления транспортными средствами, от космических полётов до термоядерного синтеза. Лазер стал одним из самых значимых изобретений XX века и самым популярным методом бесконтактной обработки материалов, где не требуется использование режущего инструмента.

Также программа затрагивает основы столярного дела и теорию обработки древесины методом фрезерования. Предполагается, что обучаемый после прохождения данного курса обучения приобретет навыки и знания, которые помогут ему при работе на фрезерном станке с ЧПУ - это управление станком, написание управляющих программ в ArtCAM 2011(3d обработка, гравировка 2.5d ,фрезеровка 2d), грамотный подбор режущего инструмента и режимов обработки, моделирования простых объектов в программе 3dsMax, либо редактирование уже готовых 3d моделей (.STL), создание управляющих программ согласно тех. задания и чертежа для столярного производства на ЧПУ (создание УП по вектору взятому с чертежа).

Обучение для создания векторных файлов происходит в программе CorelDraw – популярная и всемирно известная программа, главным предназначением которой являются создание и обработка выполненных в формате векторной графики документов.

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов лазерных технологий и работы на станках с ЧПУ что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в

целом. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность.

Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Сроки реализации, продолжительность образовательного процесса

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое моделирование» – 1 год обучения.

Организация образовательного процесса в школе регламентируется учебным планом, годовым календарным графиком, расписанием звонков.

Программа рассчитана на 36 недели по 1 занятию в неделю, продолжительностью 40 минут в каждой группе обучающихся. По программе занимаются две группы обучающихся. Годовой план - 68 часов. Занятия предназначены для обучающихся 5-8 классов и проводятся в мастерских школы. Программа предполагает равномерное распределение этих часов по неделям с целью проведения регулярных еженедельных занятий с детьми.

Учебный план (1 год обучения)

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/кон троля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1	-	
2	Выпиливание лобзиком	16	2	12	Выставка детского творчества.
3	Выжигание на фанере	4	1	3	Отзывы родителей обучающихся.
4	Обработка древесины (ст. с чпу л-г. группы)	10	2	8	Проведение конкурсов, выставок.
5	Обработка древесины (ст. с чпу т-ф. группы)	3	1	2	Проведение конкурсов, выставок
6	Промежуточный контроль	2	1	1	Презентация работ. Защита проектов
	Итого:	36	8	26	

Учебный план (2 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1	-	
2	Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite	2	1	1	Выставка детского творчества.
3	Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ	7	4	3	Отзывы родителей обучающихся.
4	Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке	6	2	4	Проведение конкурсов, выставок.
5	Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки	3	1	2	Проведение конкурсов, выставок
6	Фокусное расстояние и линзы	1	-	1	Проведение конкурсов, выставок
7	Изучение программы ArtCAM	8	3	5	Проведение конкурсов, выставок
8	Технология проектирования изделий	6	3	3	Проведение конкурсов, выставок
9	Итоговый контроль	2	1	1	Презентация работ. Защита проектов
	Итого:	36	16	20	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА (1 год обучения)

1. Введение – 1 час.

1.1 Вводное занятие – 0.5 час.

Правила безопасной работы в мастерской. Древесина и её применение. Лиственные и хвойные породы древесины. Характерные признаки и свойства. Природные пороки древесины. Производство шпона, фанеры.

Входящий контроль.

1.2 Рабочее место. Устройство лобзика. – 0.5 час.

Организация рабочего места: рациональное размещение инструментов и заготовок. Устройство верстака. Составные части лобзика. Установка и закрепление приспособлений в зажимах верстака для пиления лобзиком. Выпиливание лобзиком.

Основные сведения о правилах работы с инструментом. Приспособления для натяжки полотна.

Практическая работа: Заправка полотна в лобзик.

2. Выпиливание лобзиком – 16 часов.

2.1 Выбор рисунка, подготовка основы для выпиливания. - 3 час.

Типы графических изображений: технический рисунок, эскиз, чертёж. Масштаб.

Основные сведения о линиях чертежа.

Практическая работа: подготовка основы для выпиливания.

2.2 Приёмы выпиливания. - 1 час.

Пиление как технологическая операция. Инструменты для пиления. Правила безопасной работы лобзиком. Визуальный и инструментальный контроль качества выполненной операции.

Практическая работа: отработка приёмов выпиливания на пробной заготовке.

2.3 Подготовка заготовки. - 2 часа.

Хранение, сушка изделия. Исключаем пороки при выборе.

Нанесение рисунка в соответствии направления волокон.

Практическая работа: Подготовка заготовки для выпиливания.

2.4 Работа над объектом, выпиливание по внешнему контуру. - 2 часа.

Правила безопасной работы с инструментами, материалом при художественной обработке древесины.

Практическая работа: Работа над объектом, выпиливание по внешнему контуру.

2.5 Работа над объектом (выпиливание по внутреннему контуру). - 2 часа.

Правила безопасной работы с инструментами, материалом при художественной обработке древесины.

Практическая работа: Работа над объектом (выпиливание по внутреннему контуру).

2.6 Инструменты для создания отверстий. - 1 час.

Сверление как технологическая операция. Инструменты для сверления, их устройство. Виды свёрл. Правила безопасной работы при сверлении.

Практическая работа: Сверление отверстий различными способами.

2.7 Отделка, зачистка изделия. - 1 час.

Зачистка как отделочная операция. Инструменты для опиливания и зачистки. Виды наждачных шкур. Правила безопасной работы.

Практическая работа: Отделка, зачистка изделия

2.8 Декоративная отделка изделия. - 1 час.

Защитная и декоративная отделка изделия. Лакирование изделий из дерева. Правила безопасной работы.

Практическая работа: Декоративная отделка изделия.

2.9 Промежуточный контроль. - 1 час

3. Выжигание на фанере. – 4 часа.

3.1 Вводное занятие. - 1 час.

Организация рабочего места: рациональное размещение заготовок.

Практическая работа: Выполнение простого рисунка на пробной заготовке.

3.2 Подготовка основы заготовки (фанера). - 1 час.

Хранение, сушка изделия. Исключаем пороки при выборе. Зачистка как отделочная операция. Приспособления

для зачистки. Виды наждачных шкурок. Способы шлифования Правила безопасной работы. Практическая работа: Подготовка основы заготовки для выжигания.

3.3 Выбор рисунка (файла), работа над объектом. - 1 часа.

Правила безопасной работы на станке, а также с инструментами и материалом при обработке древесины.

Практическая работа: Работа над объектом (создание файла, корр. файла)

3.4 Выполнение изделия - 1 часа.

Виды защитной и декоративной отделки изделий из древесины. Правила безопасности при окрашивании изделий. Как правильно хранить кисти; правила безопасной работы с красителями.

Практическая работа: Выполнение рисунка в цвете.

4. Обработка древесины (ст. с чпу) 10 часов

4.1 Вводное занятие. Цели и задачи, ТБ. – 1 час.

Правила безопасной работы в мастерской при работе на станках с ЧПУ

4.2 Устройство Станка. История станка. Внешний вид. – 1 час.

Назначение и устройство станка. Виды операций, выполняемые на станке. Правила безопасной работы на станке. Назначение и устройство деталей станка.

4.3 Измерительные инструменты: линейка, штангенциркуль, кронциркуль и т.д. – 1 час.

Устройство штангенциркуля. Правила и способы измерений. Условия хранения измерительных инструментов

4.4 Подготовка станка к работе. Установка заготовок. – 3 часа.

Знакомство с процессом резания, с элементами режущей части; черновая и чистовая обработка, отделка шлифовальной шкуркой, Приемы крепления заготовок. Установка и закрепление заготовки;

4.5 Приемы управления станком. – 3 часа.

Способы контроля формы и размеров изделия; с устройством штангенциркуля, выполнение практических работ

4.6 Итоговый контроль. – 1 час.

5. Обработка древесины (ст. с чпу т-ф. группы) -3 часа

Назначение и устройство станка. Виды операций, выполняемые на станке. Правила безопасной работы на станке. Назначение и устройство деталей станка.

6. Промежуточный контроль – 2 часа.

Организация выставки поделок в школе (поощрение и награждения учащихся). Беседа «Чему я научился за год?».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА (2год обучения)

1.Введение – 1 час.

1.1Техника безопасности в мастерской и при работе слазерным комплексом и фрезерным станком—1 час.

2. Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite – 2 часа.

2.1 Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite—1 час.

2.2 Полезные инструменты—1 час.

3. Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ—7 часов.

3.1 Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW—1 час.

- 3.2 Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW—1 час.
- 3.3 Копирование объектов, создание зеркальных копий—1 час.
- 3.4 Применение инструментов группы "Преобразование"—1 час.
- 3.5 Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW—1 час
- 3.6 Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение)—1 час.
- 3.7 Трассировка растрового изображения в CorelDraw. –1 час
- 4. Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке—6 часов.**
- 4.1 Создание макета для лазерной резки—2 часа.
- 4.2 Подготовка макета для загрузки в лазерный станок—1 час.
- 4.3 Создание макета для лазерной гравировки—2 часа.
- 4.4 Подготовка макета для загрузки в лазерный станок—1 час.
- 5. Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки—3 часа.**
- 5.1 Резка—1 час.
- 5.2 Гравировка—1 час.
- 5.3 Настройка шага гравировки в переводе на DPI—1 час.
- 6. Фокусное расстояние и линзы—1 час.**
- 6.1 Фокусирующая линза и фокусное расстояние—1 час.
- 7. Изучение программы ArtCAM—8 часов.**
- 7.1 Интерфейс ArtCAM—1 час.
- 7.2 Работа с проектами—1 час.
- 7.3 Работа с векторами—1 час.
- 7.4 Инструмент создания технологических перемычек в ArtCAM—1 час.
- 7.5 Создание траекторий (УП - управляющих программ)—1 час.
- 7.6 Инструмент "Нестинг" (авт. компоновка выбранных векторов) как мощный инструмент автоматизации фрезеровки по 2d векторам—1 час.
- 7.7 Составление УП (управляющей программы) по фрезерованию филенки в стиле домовой резьбы)—2 часа.
- 8. Технология проектирования изделий—8 часов.**
- 8.1 Особенности современного проектирования. Законы художественного конструирования—1 час.
- 8.2 Алгоритм проектирования—1 час.
- 8.3 Методы решения творческих задач—1 час.
- 8.4 Научный подход в проектировании изделий—1 час
- 8.5 Дизайн проект. Выбор объекта проектирования—1 час.
- 8.6 Проектная документация—1 час.
- 8.7 Организация технологического процесса—1 час.
- 8.8 Анализ результатов проектной деятельности—1 час.
- 9. Итоговый контроль—2 часа.**
- Презентация работ. Защита Проектов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (1 год обучения)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 раздел. Введение								
1	сентябрь	17.	40 минут	Занятие – теория	1	Вводное занятие: цели и задачи ТБ Древесина, породы древесины, фанера.	кабинет	Устный опрос
2	сентябрь	24.	40 минут	Занятие – практика	1	Рабочее место. Устройство лобзика. Заправка полотна (пилки) в лобзик.	мастерская	Наблюдение
2 раздел. Выпиливание лобзиком								
3	октябрь	01	40 минут	Занятие – практика	1	Рабочее место. Устройство лобзика. Заправка полотна (пилки) в лобзик.	мастерская	Устный опрос
4	октябрь	8.	40 минут	Занятие – практика	1	Способы перевода рисунка на основу.	мастерская	Наблюдение
5	октябрь	15.	40 минут	Занятие-практика	1	Перевод рисунка на основу.	мастерская	наблюдение
6	октябрь	22.	40 минут	Занятие-практика	1	Приемы выпиливания.	мастерская	Самостоятельная работа
7	октябрь	29.	40 минут	Занятие-практика	1	Подготовка заготовки для выпиливания.	мастерская	Наблюдение
8	ноябрь	05.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка заготовки для выпиливания.	мастерская	Самостоятельная работа
9	ноябрь	12.	40 минут	Занятие – практика	1	Работа над объектом, выпиливание по внешнему контуру	мастерская	Самостоятельная работа
10	ноябрь	19.	40 минут	Занятие – практика	1	Работа над объектом, выпиливание по	мастерская	Самостоятельная работа

						внешнему контуру		
11	ноябрь	26.	40 минут	Занятие – практика	1	Работа над объектом (выпиливание по внутреннему контуру).	мастерская	Наблюдение
12	декабрь	03.	40 минут	Занятие – практика		Работа над объектом (выпиливание по внутреннему контуру).	мастерская	Самостоятельная работа
13	декабрь	10.	40 минут	Занятие – практика	1	Инструменты для создания отверстий.	мастерская	Устный опрос
14	декабрь	17.	40 минут	Занятие – практика	1	Отделка, зачистка изделия.	мастерская	Наблюдение
15	декабрь	24.	40 минут	Занятие–практика	1	Декоративная отделка изделия.	мастерская	Зачет по теоретическим основам знаний
16	январь	14.	40 минут	Занятие–теория	1	Промежуточный контроль.	кабинет	Тестирование уровня сформированности технических умений и навыков
3 раздел. Выжигание на фанере								
17	январь	21.	40 минут	Занятие–практика	1	Вводное занятие: цели и задачи ТБ. Организация рабочего места.	мастерская	Устный опрос
18	январь	28.	40 минут	Занятие–практика	1	Подготовка основы заготовки из фанеры для выжигания.	мастерская	Самостоятельная работа
19	февраль	04.	40 минут	Занятие–практика	1	Выбор рисунка (файла), работа над объектом.	мастерская	Самостоятельная работа
20	январь	11.	40 минут	Занятие–практика	1	Выполнение изделия.	мастерская	Самостоятельная работа
4 раздел. Обработка древесины (ст. с чпу л-г. группы)								
21	февраль	18.	40 минут	Занятие – практика	1	Вводное занятие. Цели и задачи ТБ.	мастерская	Устный опрос
22	февраль	25.	40 минут	Занятие – практика	1	Устройство Станка. История станка. Внешний вид.	мастерская	Устный опрос
23	март	04.	40 минут	Занятие – практика	1	Измерительные инструменты: линейка, штангенциркуль, кронциркуль и	мастерская	Тестирование уровня сформированности технических умений и навыков

						т.д.		
24	март	11.	40 минут	Занятие –теория	1	Подготовка станка к работе. Установка заготовок.	кабинет	Зачет по теоретическим основам знаний
25	март	18.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка станка к работе. Установка заготовок.	мастерская	Наблюдение
26	март	25.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка станка к работе. Установка заготовок.	мастерская	Самостоятельная работа
27	апрель	01.	40 минут	Занятие –теория	1	Приемы управления станком.	кабинет	Наблюдение
28	апрель	08.	40 минут	Занятие – практика	1	Приемы управления станком.	мастерская	Самостоятельная работа
29	апрель	15.	40 минут	Занятие – практика	1	Приемы управления станком.	мастерская	Наблюдение
30	апрель	22.	40 минут	Занятие – практика	1	Итоговый контроль.	мастерская	Тестирование уровня сформированности технических умений и навыков
5 раздел. Обработка древесины (ст. с чпу т-ф. группы)								
31	апрель	29.	40 минут	Занятие –теория	1	Вводное занятие. Цели и задачи ТБ.	кабинет	Устный опрос
32	май	06.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка станка к работе. Установка заготовок.	мастерская	Тестирование уровня сформированности технических умений и навыков
33	май	13.	40 минут	Занятие – практика	1	Приемы управления станком.	мастерская	наблюдение
34	май	20.	40 минут	Занятие – практика	1	Приемы управления станком.	мастерская	Самостоятельная работа
6 раздел. Промежуточный контроль.								
35	май	27.	40 минут	Занятие – практика	1	Приемы управления станком.	кабинет	Презентация работ.
36	май	30.	40 минут	Занятие – практика	1	Подведение итогов года.	кабинет	Защита Проектов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (2 год обучения)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 раздел. Введение. 7 1 час								
1	сентябрь	17.	40 минут	Занятие – теория	1	Техника безопасности в мастерской и при работе слазерным комплексом и фрезерным станком	кабинет	Устный опрос
2 раздел. Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite. 2 часа								
2	сентябрь	24.	40 минут	Занятие – практика	1	Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite.	кабинет	Устный опрос
3	октябрь	01.	40 минут	Занятие – практика	1	Полезные инструменты.	мастерская	Наблюдение
3 раздел .Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ. 7 часов								
4	октябрь	08.	40 минут	Занятие-практика	1	Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW.	Кабинет-мастерская	наблюдение
5	октябрь	15.	40 минут	Занятие-практика	1	Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
6	октябрь	22.	40 минут	Занятие-практика	1	Копирование объектов, создание зеркальных копий.	Кабинет-мастерская	Наблюдение
7	октябрь	29.	40 минут	Занятие – практика	1	Применение инструментов группы "Преобразование "	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
8	ноябрь	05.	40 минут	Занятие – практика	1	Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
9	ноябрь	12.	40 минут	Занятие – практика	1	Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
10	ноябрь	19.	40 минут	Занятие – практика	1	Трассировка растрового изображения в	Кабинет-мастерская	Наблюдение

						CorelDraw.		
4 раздел.6 часов. Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке.								
11	ноябрь	26.	40 минут	Занятие – практика	1	Создание макета для лазерной резки	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
12	декабрь	03.	40 минут	Занятие – практика	1	Создание макета для лазерной резки	Кабинет-мастерская	Устный опрос
13	декабрь	10.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	Кабинет-мастерская	Наблюдение
14	декабрь	17.	40 минут	Занятие–практика	1	Создание макета для лазерной гравировки	Кабинет-мастерская	Зачет по теоретическим основам знаний
15	декабрь	24.	40 минут	Занятие–теория	1	Создание макета для лазерной гравировки	Кабинет-мастерская	Тестирование уровня сформированности технических умений и навыков
16	январь	14.	40 минут	Занятие–практика	1	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	Кабинет-мастерская	Устный опрос
5 раздел. Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки.3 часа								
17	январь	21.	40 минут	Занятие–практика	1	Резка	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
18	январь	28.	40 минут	Занятие–практика	1	Гравировка	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
19	февраль	04.	40 минут	Занятие–практика	1	Настройка шага гравировки в переводе на DPI	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
6 раздел. Фокусное расстояние и линзы. 1 час								
20	февраль	11.	40 минут	Занятие – практика	1	Фокусирующая линза и фокусное расстояние. Глубина фокуса, диаметр фокусного пятна, материалы линз.	мастерская	Устный опрос
7 раздел. Изучение программы ArtCAM. 8 часов.								
21	февраль	18.	40 минут	Занятие – практика	1	Интерфейс ArtCAM	Кабинет-мастерская	Устный опрос
22	февраль	25.	40 минут	Занятие – практика	1	Работа с проектами	Кабинет-мастерская	Тестирование уровня сформированности технических умений и навыков
23	март	04.	40 минут	Занятие –теория	1	Работа с векторами	Кабинет-мастерская	Зачет по теоретическим основам знаний

24	март	11.	40 минут	Занятие – практика	1	Инструмент создания технологических перемычек в ArtCAM	Кабинет-мастерская	Наблюдение
25	март	18.	40 минут	Занятие – практика	1	Создание траекторий (УП - управляющих программ)	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
26	март	25.	40 минут	Занятие – теория	1	Инструмент “Нестинг” (авт. компоновка выбранных векторов) как мощный инструмент автоматизации фрезеровки по 2d векторам	Кабинет-мастерская	Наблюдение
27	апрель	01.	40 минут	Занятие – практика	1	Составление УП (управляющей программы) по фрезерованию филенки в стиле домовой резьбы)	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
28	апрель	08.	40 минут	Занятие – практика	1	Составление УП (управляющей программы) по фрезерованию филенки в стиле домовой резьбы)	Кабинет-мастерская	Наблюдение
8 раздел. Технология проектирования изделий.								
29	апрель	15.	40 минут	Занятие – теория	1	Особенности современного проектирования. Законы художественного конструирования	Кабинет-мастерская	Устный опрос
30	апрель	22.	40 минут	Занятие – практика		Алгоритм проектирования	Кабинет-мастерская	Устный опрос
31	апрель	29.	40 минут	Занятие – теория		Методы решения творческих задач	Кабинет-мастерская	Наблюдение
32	май	06.	40 минут	Занятие – практика		Дизайн проект. Выбор объекта проектирования	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
33	май	13.	40 минут	Занятие – теория	1	Проектная документация	Кабинет-мастерская	Тестирование уровня сформированности технических умений и навыков
34	май	20.	40 минут	Занятие – практика	1	Организация технологического процесса	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа

9 раздел. Итоговый контроль.

35	май	27.	40 минут	Занятие – практика	1	Подведение итогов года.	кабинет	Презентация работ.
36	май	28	40 минут	Занятие – практика	1	Подведение итогов года.	кабинет	Защита Проектов.

Организационно-педагогические условия**Материально-технические:**

Мастерская, выставочные площадки школы

учебно-методические:**Перечень оснащения**

№ п/п	Состав комплекта средств обучения (оборудование и расходный материал)
1	Шкаф для инструмента.
2	Верстак ученический столярный с тисками слесарными.
3	Комплект рабочей одежды.
4	Набор шлифовальной бумаги.
5	Набор шаблонов.
6	Набор линеек металлических.
7	Электродрель.
8	Прибор для выжигания по дереву.
9	Штангенциркуль.
10	Лобзик учебный.
11	Клей поливинилацетат.
12	Лак мебельный.
13	Морилка.
14	Набор карандашей столярных.
15	Лобзик электрический ручной.
16	Шлиф. машина ленточная.
17	Клеевой пистолет.
18	Станок лазерно-гравировальный с числовым программным управлением.
19	Станок токарно- фрезерный с числовым программным управлением.
20	Программное обеспечение.

Оценка качества освоения программы, промежуточная и итоговая аттестация

- 1.Тестирование
2. Анализ продуктов творческой деятельности
3. Выставки творческих учащихся
- 4.Презентация творческих проектов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159080

Владелец Тарасова Тамара Георгиевна

Действителен с 07.03.2023 по 06.03.2024